

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1924

N°

198

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

PHÉLIPPE DE LA MARNIERRE DANIEL ROGER

né le 29 Décembre 1892, au Raincy (S.-et-O.)

Contribution à l'Étude
DE LA
RÉPARATION DES TENDONS FLÉCHISSEURS
des Doigts

Président : M. CUNÉO, Professeur

ÉTAMPES
IMPRIMERIE MAURICE DORMANN
16, Rue Saint-Mars

1924

198

Contribution à l'Étude
DE LA
Réparation des Tendons Fléchisseurs
des Doigts

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1924

N^o

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR
PHÉLIPPE DE LA MARNIERRE DANIEL ROGER

né le 29 Décembre 1892, au Raincy (S.-et-O.)

Contribution à l'Étude
DE LA
RÉPARATION DES TENDONS FLÉCHISSEURS
des Doigts

Président : M. CUNÉO, Professeur

ÉTAMPES
IMPRIMERIE MAURICE DORMANN
16, Rue Saint-Mars

1924

Le Doyen : M. ROGER.

I. — Professeurs

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	André BROCA.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	BEZANÇON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale.....	SICARD.
Pathologie chirurgicale.....	LECÈNE.
Anatomie pathologique	LETULLE.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	RICHAUD.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIÉR
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
	GILBERT.
Clinique médicale.....	CHAUFFARD.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.
Clinique urologique.....	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	BROCA Auguste.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGEANT.

II. — Agrégés en exercice

MM.

ABRAMI	Pathologie médicale.
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET.....	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BRANCA	Histologie.
BRULÉ	Pathologie médicale.
BUSQUET	Pharmacologie et matière médicale.
CADENAT.....	Pathologie chirurgicale.
CHAMPY.....	Histologie.
CHIRAY.....	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. de JONG.....	Anatomie pathologique
DUVOIR.....	Médecine légale.
ÉCALLE.....	Obstétrique.
FIESSINGER....	Pathologie médicale.
FOIX	Pathologie médicale.
GARNIER	Pathologie expérimente.
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER..	Urologie.
HOVELACQUE..	Anatomie.
JOYEUX.....	Parasitologie.

MM.

LABBÉ (Henri) ..	Chimie biologique.
LARDENNOIS ...	Pathologie chirurgicale.
LE LOIRIER ...	Obstétrique.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE	Pathologie médicale.
LÉVY-SOLAL ...	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER.....	Obstétrique.
MOCQUOT	Pathologie chirurgicale.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON.....	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
RIBIERRE.....	Pathologie médicale.
RICHET Fils....	Physiologie.
ROUVIÈRE.....	Anatomie.
STROHL	Physique médicale.
TANON.....	Pathologie médicale.
TIFFENEAU	Pharmacologie et matière médicale.
VAUDESCAL ...	Obstétrique.
VERNE.....	Histologie.
VILLARET	Pathologie médicale.
WELTER.....	Ophtalmologie.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice

pour le service des examens

MM.

CAMUS.....	Physiologie.
GOUGEROT ...	Pathologie médicale.
GUÉNIOT.....	Obstétrique.

MM.

RETTERRER....	Histologie.
ROUSSY.....	Anatomie pathologique.

IV. — Agrégés chargés du cours de Clinique à titre permanent

MM.		MM.	
AUVRAY.....	Clinique chirurgicale.	OMBRÉDANNE .	Clinique chirurgicale infantile.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale. Clinique médicale.	PROUST.....	Clinique chirurgicale.
LEREBoullet.	Clinique médicale in- fantile.	RATHERY	Clinique médicale.
LÉRI.....	Clinique médicale.	SCHWARTZ.....	Clinique chirurgicale.
LÉPER.....	Clinique médicale.	TERRIEN	Clinique ophtalmologi- que.

V. — Chargés de cours

MM. MAUCLAIRE, agrégé.....	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
RFEY.....		Stomatologie.
N.....		Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que toutes les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MES FRÈRES
MORTS POUR LA FRANCE

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE,
M. le Professeur Bernard CUNÉO.

Hommage de ma très respectueuse reconnaissance.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX :

- M. le Professeur SERGENT.
- M. le Docteur De MASSARY.
- M. le Professeur Agrégé LEREBoulLET.
- M. le Docteur QUEYRAT.
- M. le Docteur AMAN-COYON.
- M. le Docteur Marcel PINARD.
- M. le Docteur LABEY.
- M. le Docteur WIART.
- M. le Docteur MOUCHET.
- M. le Professeur Agrégé CHEVASSU.
- M. le Docteur ROUX-BERGER.
- M. le Docteur TOUPET.
- M. le Docteur HEUYER.
- M. le Docteur LEVEUF.
- M. le Docteur VILLANDRE.

Contribution à l'étude de la réparation des tendons fléchisseurs des doigts

Avant-Propos

La suture des tendons comme celle des nerfs a été remise à l'ordre du jour ces dernières années, il a surtout été possible à la suite des nombreuses ténorraphies pratiquées pendant la guerre de juger les résultats éloignés de celles-ci.

Toutes les statistiques publiées font ressortir la faible proportion des sutures des tendons fléchisseurs des doigts suivies d'un retour satisfaisant de la fonction. Les fléchisseurs s'opposant ainsi aux extenseurs dont la réparation a dans la majorité des cas donné des succès presque complets.

L'étude de la suture des fléchisseurs des doigts présente par conséquent un intérêt tout particulier, puisqu'elle a pour but de rechercher les causes de ces résultats médiocres et partant le moyen d'y remédier. Il est incontestable en outre que la non-intégrité des mouvements de flexion des doigts constitue une infirmité sérieuse, dont il serait important de pouvoir diminuer la fréquence.

Historique

Il y a déjà fort longtemps que la suture des tendons a été pratiquée par les chirurgiens puisque, si l'on en croit les auteurs, les Arabes en ont été les promoteurs. Tour à tour conseillée et pratiquée par certains, elle semble bien être tombée à différentes périodes dans l'oubli et l'abandon probablement en raison de ses résultats peu encourageants, ce qui n'étonne pas tout au moins avant l'ère aseptique.

Au début du XVI^e siècle, Andréa della Corce juge qu'il est logique de suturer les tendons, il s'appuie sur ce fait que s'ils ne se soudent pas par leur propre substance, ils se réunissent ensuite par l'intermédiaire de la cicatrice cutanée et des parties charnues.

Puis Wurtzius, Ambroise Paré, signalent quelques cas de suture.

Heister, Nuck, Garangeot, conseillent la ténorrhaphie toutes les fois qu'elle est possible.

En 1770, Missa est l'un des premiers à avoir tenté l'anastomose tendineuse.

Par contre, vers la fin du XVIII^e siècle, Pibrac, Sabatier, Lombard, proscrivent la suture des tendons.

Chassaignac en 1854 a réuni l'une des extrémités d'un tendon sectionné à une cicatrice cutanée qui était adhérente à l'autre segment tendineux.

En réalité, ce n'est guère qu'au XIX^e siècle que la ténorrhaphie est entrée dans la pratique courante. Le Fort, Tillaux, Duplay et Schwartz ont beaucoup contribué à la vulgariser, l'améliorant en outre par différents procédés de suture.

La réparation des pertes de substance des tendons ont inspiré de nombreux et ingénieux procédés, les plus employés semblent avoir été les anastomoses, la section partielle en accordéon ou encore le dédoublement du bout proximal : on renverse sur son pédicule la languette ainsi obtenue qui est suturée au segment distal.

D'autres auteurs se sont contentés de réunir les deux segments tendineux plus ou moins écartés employant des fils d'argent, des tresses de catgut, des bandellettes de caoutchouc ou des fils de soie tressés en écheveau ; ils pensaient ainsi suppléer à la perte de substance des tendons par l'interposition de ces corps étrangers.

Beaucoup plus intéressantes sont les tentatives de greffes imaginées déjà depuis longtemps.

Les auto-greffes ont été pratiquées à l'aide de fragments de tendons voisins, c'est ainsi que Rochet res-

taure le fléchisseur superficiel à l'aide d'un segment du fléchisseur profond.

Les homo-greffes ont été tentées surtout chez les animaux et ont souvent donné des résultats encourageants.

En 1881, Gluck a réalisé sur le poulet et le dindon des homo-greffes musculo-tendineuses avec succès.

Les hétéro-greffes furent d'abord tentées sur les animaux. En 1885, Assaki pouvait greffer avec succès des tendons entre animaux d'espèces différentes.

L'année suivante, Peyrot interpose un tendon de chien sur le fléchisseur du médus gauche, l'opération n'ayant pas donné d'ailleurs de résultat notable.

Mais en 1887, Monod comble une perte de substance du long fléchisseur propre du pouce par la greffe d'un tendon de lapin tué immédiatement avant le prélèvement. L'opération donne de bons résultats et le blessé est présenté à la Société de Chirurgie, son pouce étant capable de se fléchir d'une façon appréciable.

A Lyon, Perin, Tavernier, Villard, ont pratiqué des expériences très concluantes sur le chien. Un tendon d'Achille prélevé et conservé dans du sérum à + un degré, a été greffé à la place d'un autre excisé sur une longueur de 2 centimètres. Le résultat fut très bon et la vérification faite deux mois après, montra l'impossibilité de distinguer les deux lignes de suture.

Cependant ce sont surtout les travaux de Nageotte et Sencert, en 1918, qui ont contribué pour la plus large part à vulgariser la méthode des hétéro-greffes,

ces auteurs employant uniquement des greffes mortes, ils ont montré que le greffon étant transplanté dans un autre organisme, sa substance conjonctive adhéraît par soudure directe à celle au contact de laquelle il était placé. « Il peut alors, sous condition de perméabilité, c'est-à-dire que sa texture ne s'oppose pas à l'immigration des cellules, être envahi par les fibroblastes des parties voisines qui le repeuplent. »

Le greffon, sert en somme de « canevas » pour la régénération rapide partant à la fois des deux extrémités du tendon.

Le 1^{er} Juillet 1918, ces auteurs opérant sur le chien, remplacèrent un fragment de tendon excisé sur 2 centimètres 5, par un autre conservé dans l'alcool depuis un mois. L'animal fut sacrifié trois mois après. « Le greffon ne se différenciait plus à l'examen physique ou histologique du tendon vivant, il en faisait partie constituante et à n'importe quel grossissement il était impossible de distinguer le tendon normal du tendon greffé ».

Depuis cette époque, de nombreuses greffes de tendons morts ont été faites et elles semblent bien avoir donné des résultats appréciables dans la majorité des cas. A l'étranger les auto-greffes paraissent être préférées, c'est ainsi que dans plusieurs observations des tendons extenseurs des orteils ont été prélevés pour obvier aux pertes de substance des fléchisseurs des doigts du même sujet.

Anatomie pathologique

C'est aux doigts que les fléchisseurs sont le plus habituellement lésés, en effet, c'est ordinairement dans un mouvement de préhension que le corps traumatisant entame la peau, puis les plans superficiels et atteint les tendons. Ceux-ci échappent difficilement au traumatisme ; étant appuyés en arrière sur les phalanges, ils sont sectionnés sur le plan osseux comme sur un véritable billot. Puis viennent, par ordre de fréquence, les lésions tendineuses de la main, du poignet et de l'avant-bras. Les nerfs sont moins souvent atteints, se mobilisant plus facilement que les tendons, pouvant glisser latéralement et échapper ainsi au traumatisme.

1^o SECTIONS TRANSVERSALES.

a) **Sections régulières.** — Elles peuvent être incomplètes, quelques fibres tendineuses étant restées intactes, et sont susceptibles d'évoluer vers la guérison spontanée, la portion du tendon ayant échappé à la section jouant le rôle de tuteur dans la réparation.

D'autres fois les fibres demeurées intactes s'étirent surtout au moment des contractions, s'allongent et

finissent par céder n'ayant pas la résistance suffisante pour transmettre aux phalanges la contraction musculaire. Il sera dans ces cas possible à l'intervention de reconnaître cette rupture secondaire en constatant une surface de section nette, au niveau de la partie inférieure du tendon, alors qu'au contraire les fibres postérieures sont irrégulières et effilochées.

Les séparations complètes des fléchisseurs sont plus fréquentes, leur tranche présentant un aspect absolument lisse et une ponctuation qui témoigne de la structure fasciculée des tendons. Ces caractères peuvent aider à les différencier des sections nerveuses. On constate en effet, ici, une saillie irrégulière des tubes nerveux en rapport avec la rétraction de la gaine celluleuse.

b) Sections irrégulières. — Elles sont dues aux plaies contuses des tendons, fréquemment incomplètes, les deux extrémités restant réunies par quelques fibrilles.

2^o SECTIONS OBLIQUES.

Elles sont beaucoup moins fréquentes que les précédentes, il n'est pas rare qu'une partie seulement du tendon soit intéressée.

3^o ÉCARTEMENT

Quoi qu'il en soit après séparation traumatique complète des tendons, il est habituel de voir ses deux

extrémités s'écarter de suite l'une de l'autre, alors qu'au contraire les deux surfaces de section d'un nerf restent au contact.

Le segment distal se rétracte très peu, mais il est attiré plus ou moins loin de la plaie par l'élasticité des muscles antagonistes, les extenseurs qui redressent les doigts.

La portion proximale du tendon s'éloigne par contre rapidement du point où il a été sectionné en raison de la tonicité du muscle. Certains obstacles peuvent cependant s'opposer à cette rétraction. Les *vincula tendinum* qui réunissent le tendon à sa gaine au niveau des séreuses digitales ne paraissent pas susceptibles en raison de leur finesse et de leur minceur, de retenir à eux seuls le segment proximal du ou des fléchisseurs intéressés. Par contre au niveau du cul-de-sac supérieur de la gaine digitale, la réflexion de la séreuse qui forme le repli préputial en venant s'attacher au pourtour des tendons peut les fixer et en limiter la rétraction. Les lombricaux enfin, dans les cas où la section porte au-dessous de leurs insertions sur les fléchisseurs profonds, paraissent logiquement devoir en gêner l'ascension.

Malgré cet écartement, la réparation spontanée est la règle, la soudure des deux chefs tendineux se faisant par l'intermédiaire d'un véritable cal fibreux plus ou moins long. Malheureusement ce processus de cicatrisation ne se limite pas au tendon et intéresse également les tissus voisins créant des adhérences étendues,

la réparation anatomique spontanée ne pouvant être suivie dans ces cas du retour de la fonction. Peu de temps après la section, on constate la formation d'un caillot séparant les deux extrémités tendineuses qui se renflent toujours plus ou moins. Classiquement, l'organisation de ce caillot, sa pénétration par les cellules conjonctives constitueraient un cal provisoire mou, formé de cellules jeunes, de leucocytes, de fibrine. Ce cal primitif étant remplacé ensuite par un cal définitif dont la constitution demanderait plusieurs mois.

Le cal tendineux est constitué finalement de cellules conjonctives, émanées en partie du tendon lui-même, les cellules tendineuses proliférant et donnant naissance à de nouvelles fibrilles ; de plus la gaine séreuse, l'enveloppe conjonctive, le tissu environnant semblent de même que le tendon, intervenir dans sa constitution ; les cellules, jeunes embryonnaires, subissant l'évolution naturelle qui aboutit au stade définitif correspondant au cal fibreux.

Causes probables de l'échec des sutures des fléchisseurs

Il ressort de la lecture des différentes observations publiées que les ténorrhaphies pratiquées sur des segments de tendons entourés de leur gaine séreuse sont nettement inférieures au point de vue pronostic fonctionnel aux sutures faites au niveau de segments extra-synoviaux.

De plus les sutures de la portion digitale des fléchisseurs ont presque toujours été suivies d'insuccès à tel point que certains auteurs ont même conseillé l'abstention dans ces cas.

Il semble donc que la lésion de la gaine séreuse du tendon soit une des causes principales des résultats médiocres de la suture des fléchisseurs. Si celle-ci ne peut être entièrement reconstituée, le tendon finira par adhérer aux tissus voisins et même à la peau, incapable par conséquent de glisser dans son ancien fourreau. Il est probable en outre que la gaine péri-tendineuse est dotée d'une véritable action régénératrice sur le tendon suturé comme l'ont pensé certains auteurs.

De plus c'est par les mésos de sa gaine que le tendon reçoit ses vaisseaux, et la destruction de ces

replis sérieux n'est sans doute pas étrangère à la difficulté de réparation des fléchisseurs dans leur trajet intra-synovial.

Non moins important est certainement le rôle joué par les véritables poulies de réflexion existant normalement au niveau des doigts. Ce sont là des renforcements du canal ostéo-fibreux où glissent les fléchisseurs. Ils se présentent sous forme de demi-cylindres à concavité postérieure, hauts de 2 centimètres environ au niveau de la première phalange, un peu moins larges sur la deuxième et s'insérant en arrière sur la face palmaire des phalanges de part et d'autre de la gouttière où glissent les fléchisseurs.

Il semble évident que la lésion de l'une ou de plusieurs de ces coulisses tendineuses doive entraîner un trouble important dans le rétablissement fonctionnel des tendons, et l'on conçoit la difficulté de la reconstitution de ce mécanisme complexe qui préside à la flexion des doigts.

Indications de la réparation des fléchisseurs

La section accidentelle de ces tendons par instrument tranchant, par éclat de verre ou de vitre, que cette interruption soit incomplète ou complète comme dans la majorité des cas, constitue la principale indication de la suture.

Les lésions par écrasement, par broiement, ou les tendons sont lacérés, effilochés et où il existe en outre souvent des dégâts multiples au niveau des os, des artères et des nerfs, nécessitent également une ténorraphie.

Il faut mentionner enfin la libération des tendons fléchisseurs dans les cas de rétraction succédant aux panaris de leurs gâines. Cette libération doit être, dans la majorité des cas, suivie d'allongement des tendons intéressés.

Nous ne parlerons pas des opérations pratiquées sur les fléchisseurs dans la paralysie ischémique de Volkmann, c'est là en effet un traitement de cette affection qui n'est plus guère employé, cédant le pas à l'extension continue ou lorsque celle-ci échoue au raccourcissement des deux os de l'avant-bras.

Période propice à l'intervention

Elle est subordonnée à la nature des lésions et à l'ancienneté de celles-ci. D'une façon un peu schématique, plusieurs cas peuvent se présenter.

1^o La section est nette, très récente, la plaie n'ayant intéressé que les parties molles sans lésions osseuses, tout le monde est ici d'accord pour conseiller la suture immédiate.

2^o Au contraire, la plaie est profonde, irrégulière avec fractures de l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras ou du carpe, du métacarpe ou seulement des phalanges, et ne semble pas devoir évoluer d'une façon aseptique, la suture dans ce cas ne doit pas être faite de suite ; elle serait vouée à un échec probable en cas de suppuration ; la lésion osseuse réclame ici une immobilisation prolongée qui serait incompatible avec la suture tendineuse.

3^o A plus forte raison lorsque le blessé n'est vu que plusieurs jours après l'accident et que la plaie est déjà infectée, la ténorrhaphie ne devra pas être tentée. Elle sera seulement indiquée après cicatrisation absolument complète, il sera même prudent d'attendre un certain temps après la guérison afin de ne pas risquer un réveil de l'infection par une opération trop précoce.

Principes généraux devant guider l'opérateur

Les principes généraux qui semblent essentiels dans la suture des fléchisseurs plus encore que dans toute autre ténorrhaphie sont :

1^o Une asepsie rigoureuse nécessitée par la facilité de l'infection des séreuses, comme c'est la loi générale.

De plus les tendons sont constitués d'un tissu peu résistant, mal irrigué, se défendant difficilement contre l'infection et susceptible de se sphacéler, s'éliminant ensuite par fragments.

2^o Il importe de ne pas traumatiser les tendons, ils sont en effet recouverts à leur périphérie par une membrane lisse, véritable surface de glissement peu résistante, nommée périténonium, qu'il faut conserver absolument intacte, sa disparition rend en effet le tendon terne et peu glissant.

3^o L'hémostase doit être très soignée, un épanchement sanguin même minime facilitant toujours l'infection.

4^o La gaine doit être ménagée autant que possible et lorsque celle-ci est lésée, il faut en faire une reconstitution exacte ou la remplacer par des membranes étrangères, il importe avant tout de conserver au ten-

don le fourreau isolant dans lequel il se meut et qui l'empêche d'adhérer aux tissus voisins. Les coulisses tendineuses doivent elles aussi de toute nécessité être conservées intactes. Lorsqu'elles auront été détruites, leur reconstitution s'imposera.

5° Il faut une réunion solide des deux portions sectionnées du tendon et la technique préconisée par M. le professeur Cunéo semble offrir à ce point de vue le maximum de sécurité. Seule, en effet, la solidité de la ténorrhaphie permettra une mobilisation précoce de la main et des doigts qui semble elle aussi jouer un rôle de premier ordre dans le rétablissement de la fonction.

6° L'importance de l'incision permettant la recherche des tendons ne paraît pas négligeable. D'une façon générale, celle-ci devra toujours être faite à distance des fléchisseurs atteints afin d'éviter leurs adhérences à la cicatrice.

Technique

SUTURE IMMÉDIATE

C'est l'opération idéale dans la ténorrhaphie des fléchisseurs, elle est toujours plus facile, le chef proximal du tendon est encore peu rétracté et la recherche en est aisée, l'opérateur n'étant pas gêné par le tissu cicatriciel qui modifie toujours plus ou moins les rapports anatomiques. Les tendons fléchisseurs peuvent être sectionnés en un point quelconque de leur trajet :

Soit à la partie inférieure de l'avant-bras au-dessus du ligament annulaire ;

Au poignet dans la gouttière carpienne ;

A la face palmaire de la main ;

Ou enfin dans leur trajet digital.

L'opération se présente dans ces différents cas avec des difficultés variables.

1^o **Avant-bras.** — Les tendons les plus habituellement sectionnés à ce niveau sont les fléchisseurs superficiels du médius et de l'annulaire ne pouvant guère être lésés qu'après section du petit et du grand palmaire situés sur un plan plus antérieur. Les autres tendons des fléchisseurs superficiel et surtout du profond placés au-dessous des précédents, échappent plus

facilement aux traumatismes. Le long fléchisseur propre du pouce est sur le même plan que le fléchisseur commun profond et sa section peu fréquente à ce niveau intéresse également les fibres charnues du muscle qui l'accompagnent jusque dans la gouttière carpienne. A ce niveau les tendons sont libres, non entourés par une gaine séreuse. En effet, les gaines radiale et cubitale dépassent peu le bord supérieur du ligament annulaire, cette dernière envoyant cependant deux prolongements ou cornets, le long des fléchisseurs du petit doigt.

L'anesthésie locale est en général suffisante, permettant d'ailleurs un débridement s'il est jugé nécessaire.

La recherche du segment distal est habituellement facile, celui-ci étant à peine rétracté. Il n'en est pas toujours de même pour la portion proximale qui a pu fuir sous la lèvre supérieure de la plaie attirée par la contracture du muscle intéressé

L'application d'une bande d'Esmarch de haut en bas en commençant au niveau du coude, peut faciliter beaucoup cette recherche en exprimant en quelque sorte les masses musculaires et en les abaissant vers la partie inférieure de l'avant-bras, on voit ainsi apparaître au niveau de la plaie, l'extrémité supérieure du tendon sectionné.

Cette manœuvre aura en outre l'avantage d'opérer en dehors de toute hémorragie et de tout suintement sanguin.

De plus l'hyperextension des doigts voisins dont les fléchisseurs sont intacts, contribue à abaisser le segment proximal du ou des tendons intéressés grâce aux connexions existant entre les différentes portions des fléchisseurs.

Il est évident que la suture devra être faite tout d'abord sur les tendons les plus profonds, en terminant par les superficiels. Il importe de mettre bout à bout les tendons du même doigt. Il est en effet souvent difficile d'identifier l'extrémité supérieure des fléchisseurs sectionnés.

En demandant au sujet de fléchir tel ou tel doigt on voit habituellement le segment proximal du tendon correspondant attiré de bas en haut par la contraction musculaire, cette manœuvre permettant par conséquent un repérage facile des différents tendons.

Lorsque les deux extrémités à réunir auront été reconnues, il faudra éviter de les traumatiser en les prenant avec des pinces, il est préférable de lier autour de chacun d'eux un fil de soie ou de lin qui les empêchera de se rétracter et permettra de les amener au contact l'une de l'autre.

Les deux surfaces de section seront alors régularisées en sectionnant le moins de tissu tendineux possible afin d'éviter une perte de substance.

Les modes de suture préconisées sont multiples, ce qui semble bien prouver que peu d'entre eux ont donné constamment de bons résultats. Le procédé de Schwartz paraît avoir été l'un des plus employés.

Il consiste à lier autour de chaque extrémité tendineuse, près de sa surface de section, un fil non résorbable qui aura pour but d'empêcher l'effilochage des fibres tendineuses par les fils de suture. Ceux-ci sont en effet passés, pour le segment proximal du tendon, immédiatement au-dessus de la ligature circulaire, et pour la portion distale immédiatement au-dessous, on peut reprocher cependant à ce mode de suture l'inconvénient d'étrangler les fibres tendineuses et d'entraver la circulation au niveau même du segment qui devra faire les frais de la réparation. Des cas de sphacèle ont même été signalés.

Le mode de suture employé par notre maître, M. le professeur Cunéo, semble mettre à l'abri de tous ces inconvénients. La ténorrhaphie est faite à l'aide de fil de lin. Celui-ci paraît bien être le plus pratique et le plus fréquemment utilisé. Le catgut a été parfois employé mais pour être vraiment solide, il doit avoir un volume trop considérable pour être utilisé dans le cas particulier. Le catgut fin se résorberait trop rapidement pour donner une sécurité suffisante. Parmi les fils non résorbables, la soie a l'inconvénient de s'éliminer assez fréquemment, donnant ainsi des résultats franchement médiocres. Les crins ont le désavantage d'être moins maniables que les fils de lin étant plus rigides, leur longueur habituelle est en outre trop minime pour permettre facilement une suture à plusieurs étages, qui seule donne une solidité suffisante.

Les deux extrémités tendineuses étant repérées et fixées chacune par un fil circulaire la suture sera pratiquée.

Un fil de lin N° 1 d'une longueur de 30 centimètres environ est passé à chacune de ses extrémités dans une aiguille de couturière, aiguille et fil étant enduits de vaseline ou trempés dans l'huile goménolée pour en permettre plus facilement le passage au travers du tendon et en faciliter le glissement. L'une de ces aiguilles (*a*) est alors piquée dans l'un des bords latéraux *A* de l'extrémité proximale du tendon à 4 centimètres environ au dessus de la surface de section. Elle traverse complètement le fléchisseur transversalement et vient ressortir sur le bord latéral opposé *B*. Elle est ensuite enfoncée à nouveau à un demi centimètre au-dessous du point de sortie du fil et émerge sur le bord latéral (*A*). Les deux chefs du fil sont alors noués en ce point, ce nœud d'arrêt ayant pour but d'éviter tout glissement du fil. L'aiguille (*a*) qui a déjà été employée pour les points précédents, est repassée transversalement du bord (*A*) du tendon vers le bord (*B*). A ce moment chacun des deux chefs du fil émerge au niveau de l'un des bords latéraux du fléchisseur et le point croisé oblique va alors être commencé. L'aiguille (*a*) va être piquée au niveau du bord latéral correspondant dans une direction oblique, sa pointe devant atteindre le bord opposé sur un plan inférieur au point de pénétration. L'aiguille (*b*) est enfoncée à son tour dans le bord latéral du fléchisseur

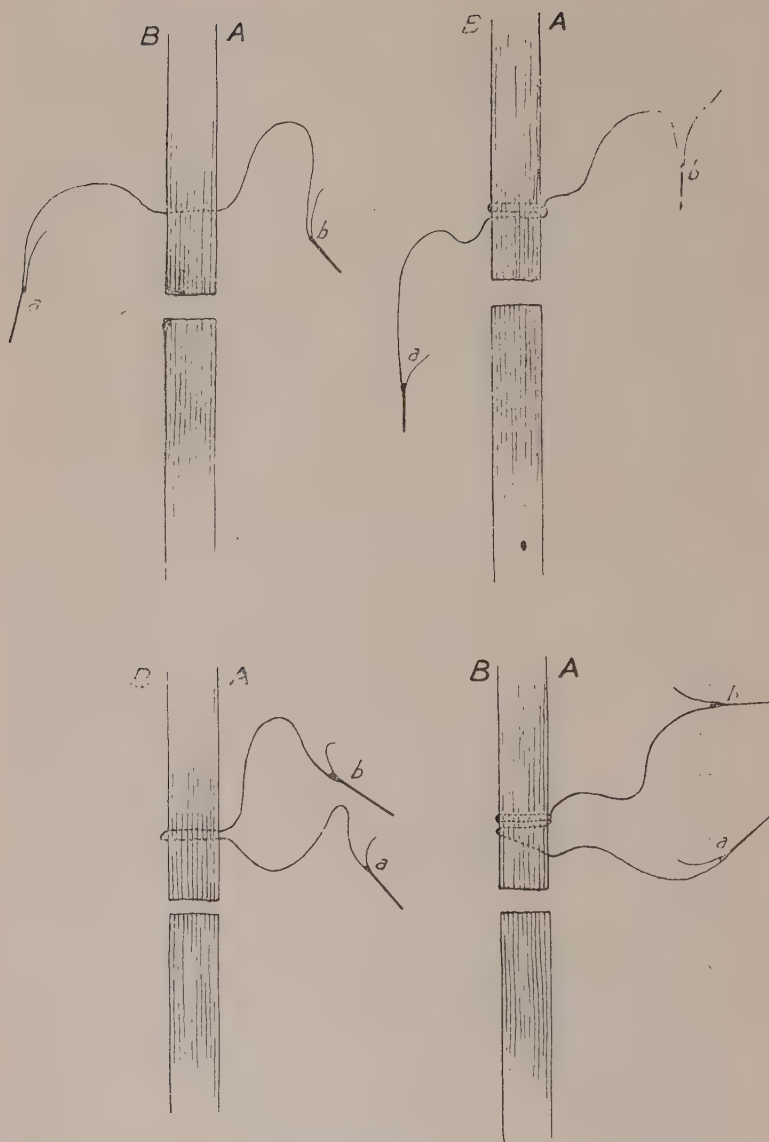


Planche I

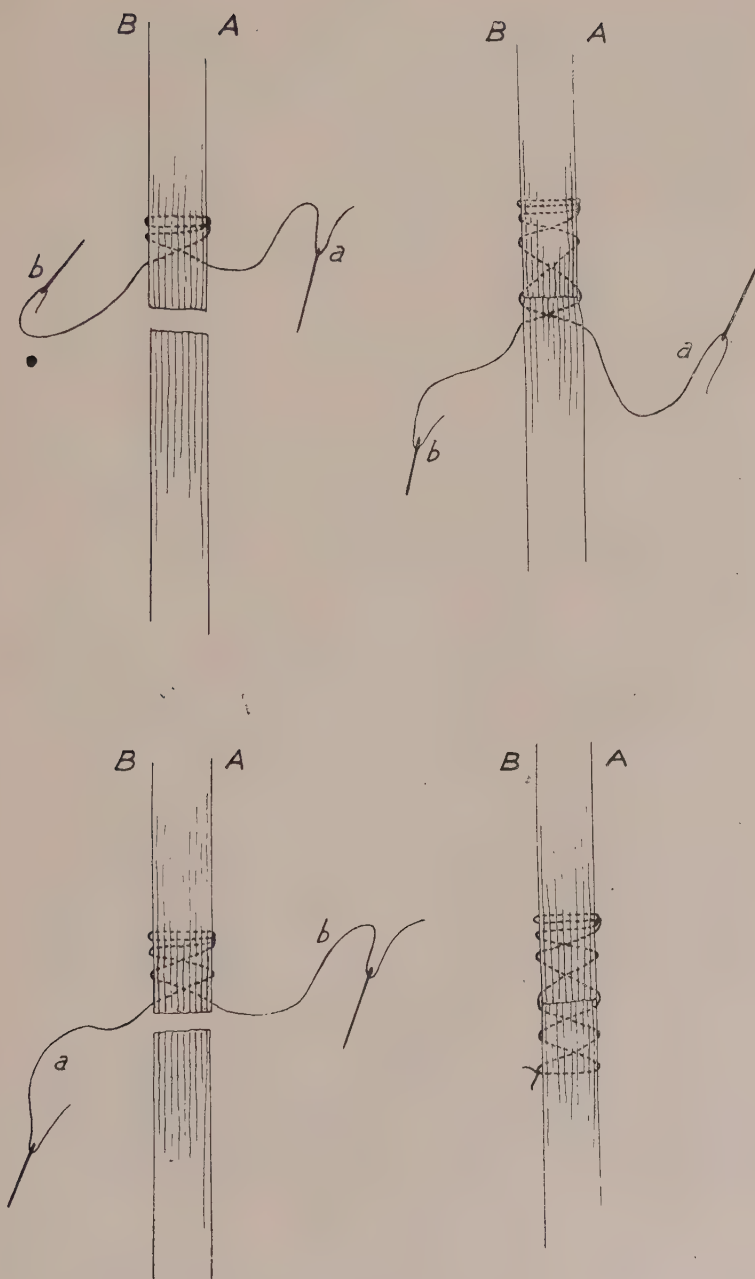


Planche II

de façon exactement symétrique, son trajet faisant un X avec celui de l'aiguille (a). Chacun des chefs du fil est ainsi passé deux ou trois fois de façon identique et toujours obliquement, jusqu'à ce qu'il émerge de chaque côté du tendon à quelques millimètres au dessus de la surface de section. Au cours de la suture, il importe de ne pas traumatiser les tendons à l'aide de pince et les fils de repérage noués autour de chacun des deux chefs permettront de les maintenir suffisamment.

Le chef distal du fléchisseur est alors attiré dans la plaie et son fil de traction peut-être lié provisoirement à celui de la portion proximale. Les deux extrémités sont ainsi mises en contact, ce qui facilitera beaucoup la suture.

Chacune des deux aiguilles est alors enfoncée dans le bord latéral correspondant du chef distal à quelques millimètres au-dessous de la surface de section et sera dirigée obliquement vers le bord opposé, exactement comme pour le segment supérieur. Deux ou trois points croisés sont ainsi faits, séparés entre eux par un intervalle d'un demi-centimètre environ. Il est important que l'aide, au cours de la suture, maintienne chacun des deux fils au ras du tendon, afin d'éviter que ce surjet ne se dessère, exactement d'ailleurs comme pour un surjet ordinaire.

Le nœud d'arrêt sera fait sur l'un des bords latéraux du fléchisseur, l'une des aiguilles étant repassée transversalement dans le tendon pour venir ressortir

immédiatement au-dessous de l'autre chef du fil. Après traction suffisante des deux extrémités du fil pour obtenir une bonne coaptation des deux segments tendineux, un nœud sera fait à ce niveau.

Les deux fils circulaires qui avaient permis de repérer et de maintenir en contact les deux portions du tendon seront coupés et enlevés.

Si besoin est, quelques fils fins d'affrontement seront placés au niveau de la suture.

Ce procédé est beaucoup plus simple à exécuter qu'à décrire ; les schémas ci-joints en diront beaucoup plus long que toute description.

Ce mode de suture a le grand avantage d'être extrêmement solide, prenant un large point d'appui sur chacun des segments à réunir. C'est ainsi qu'un tendon fléchisseur superficiel du médius sectionné, puis suturé suivant cette technique dans son trajet palmaire, a pu supporter un poids de 1 kilogramme sans qu'il y ait même le moindre écartement au niveau de la suture.

La traction du tendon réparé a uniquement pour effet d'amincir la portion du fléchisseur sur laquelle a porté la suture. C'est donc là une condition favorable qui facilitera d'autant mieux le glissement du tendon dans sa gaine.

Lorsque la ténorrhaphie sera effectuée, il sera nécessaire de séparer les tendons ainsi rétablis, de la face profonde de la peau et plus particulièrement de la cicatrice cutanée. A ce point de vue on utilisera l'a-

ponévrose antibrachiale d'ailleurs très mince à ce niveau et la graisse sous-cutanée qui sera réunie par un surjet. Dans le cas particulier, le tissu adipeux restant adhérent aux plans voisins, continue à être normalement irrigué et peut en effet constituer une séparation suffisante entre tendons et peau. Il en irait tout autrement de graisse prélevée en un point quelconque du corps, car celle-ci finit habituellement par se résorber progressivement, ne pouvant par conséquent jouer un rôle vraiment utile. De nombreuses observations témoignent en effet que ces greffes adipeuses employées comme isolant des tendons suturés n'ont donné que des résultats médiocres semblant même dans certains cas se transformer en un véritable bloc cicatriciel qui peut faciliter les adhérences.

Lorsque l'aponévrose antibrachiale et le tissu adipeux sous-cutané ne semblent pas devoir constituer une couche intermédiaire suffisante entre la suture tendineuse et la peau, on pourra avoir recours à l'un des nombreux artifices préconisés.

M. Delbet a conseillé l'emploi de lames de caoutchouc interposées entre les tendons et les plans superficiels. Elles sont en effet bien tolérées d'habitude, mais sont souvent gênantes par leur volume et il est nécessaire alors de les enlever dans une seconde opération.

C'est le cas de Gasne, rapporté dans la *Revue d'Orthopédie*. Cet auteur ayant utilisé un fragment de caoutchouc pour entourer un tendon extenseur suturé

la plaie réunit par première intention, mais devant l'insistance du sujet se plaignant de l'excès de volume apporté par ce corps étranger, celui-ci dut être enlevé ultérieurement. Il est vrai que l'opération avait été pratiquée au niveau du doigt. Certains auteurs étrangers ont préconisé l'interposition de feuilles de papier entre les tendons et les plans voisins, ces feuilles se résorbant au bout d'un certain temps.

Dans certains cas, des segments de veine saphène ont été employés. L'un des chefs tendineux est introduit dans le fourreau, constitué par la veine que l'on fait glisser jusqu'à ce qu'apparaisse la surface de section du tendon, la suture est alors pratiquée et le fourreau veineux est ramené pour la cacher. On le fixe par quelques points au catgut aux tissus voisins pour l'empêcher de se mobiliser secondairement.

En réalité, les membranes qui semblent avoir été le plus souvent utilisées pour entourer les sutures tendineuses sont des fragments d'amnios ou de membrane péricardique prélevés sur différents animaux et conservés dans l'alcool ; elles ont ainsi l'avantage de pouvoir être préparées d'avance et employées lors des besoins.

Certains ont préféré utiliser une portion de sac herniaire prélevé auparavant sur un sujet exempt de toute tare.

Avec l'une ou l'autre de ces membranes, il est facile d'entourer les tendons réparés, ses deux lèvres étant réunies par un fin surjet au cat-gut qui sera

fait autant que possible sur le côté du tendon. Le fourreau ainsi constitué est ensuite fixé aux plans voisins, afin d'en éviter le déplacement.

2^o **Au poignet.** — Les tendons fléchisseurs sont situés dans la gouttière carpienne recouverts en avant par le ligament annulaire antérieur du carpe, le petit palmaire passant en avant du ligament, le grand palmaire glissant dans un dédoublement de celui-ci. Les tendons les plus fréquemment lésés sont ici encore les fléchisseurs superficiels du médius et de l'annulaire, le long fléchisseur propre du pouce étant protégé par la saillie du scaphoïde et du trapèze qui le débordent en avant, limitant en dehors la gouttière carpienne. Les fléchisseurs sont ici entourés par les deux gâines radiale et cubitale, très fréquemment en outre il existe une gaine moyenne intermédiaire aux deux précédentes annexée au tendon profond de l'index. Quoi qu'il en soit, la blessure des fléchisseurs ne peut se faire sans lésion simultanée de la gaine correspondante. La suture des tendons à ce niveau doit être par conséquent toujours complétée par la réfection de la gaine qui est habituellement lâche en ce point comme nous l'ont montré les injections que nous avons faites sur le cadavre.

Non moins important est la réparation du ligament annulaire antérieur qui semble jouer un rôle indispensable dans la physiologie des fléchisseurs. En effet, il bride fortement ceux-ci en avant, les appliquant à la paroi postérieure de la gouttière carpienne,

constituant une véritable poulie de réflexion du même ordre que celles de la face palmaire des doigts.

La suture du ligament annulaire est habituellement possible, cependant en cas de destruction trop marquée de celui-ci, il semble logique de le reconstituer avec un fragment de *fascia lata*, par exemple, que l'on fixe par ses deux lèvres latérales aux bords de la gouttière carpienne ou mieux aux extrémités du ligament annulaire, celui-ci étant rarement détruit dans son entier. Le bord supérieur du ligament ainsi reconstitué est fixé à l'aponévrose antibrachiale, le bord inférieur à l'aponévrose palmaire moyenne.

3° Au niveau de la face palmaire de la main. — En ce point les tendons s'étalent pour diverger vers leurs doigts respectifs recouverts par l'épanouissement du petit palmaire. Le tendon du long fléchisseur propre du pouce est engainé habituellement par le prolongement de la gaine radiale qui se continue avec la gaine digitale du même doigt. Il en est de même pour les tendons de l'auriculaire autour desquels se fait dans la majorité des cas la communication entre la gaine cubitale et la gaine digitale du cinquième.

Il semble par conséquent, *a priori*, que la suture des fléchisseurs du pouce et du petit doigt doive être plus délicate puisqu'elle comporte la réfection de la gaine. L'aponévrose palmaire moyenne solide et résistante doit être dans tous les cas suturée avec soin séparant les fléchisseurs de la paume.

4° Au niveau des doigts. — La réparation des flé-

chisseurs au niveau des doigts est certainement de beaucoup la plus délicate et celle qui risque de donner les résultats les plus médiocres. Cela n'a rien d'étonnant si l'on songe à la complexité de la mécanique qui préside à la flexion des doigts.

Seule l'intégrité ou la restauration complète des gâines et des poulies de réflexion des tendons semble devoir permettre d'obtenir un retour à peu près complet des mouvements.

Beaucoup d'auteurs emploient l'incision médiane longitudinale sur la face palmaire du doigt. Celle-ci facilite grandement en effet la recherche des deux extrémités tendineuses, mais elle a surtout l'énorme inconvénient de sectionner les renforcements antérieurs de la gaine ostéo-fibreuse des fléchisseurs. Si dans ces cas on essaie ensuite de refaire la gaine fibro-séreuse et de rétablir également ces demi-cylindres qui brident la face antérieure des tendons on rencontre toujours de très grandes difficultés. En effet, les deux lèvres de la gaine se rétractent toujours plus ou moins et lorsqu'on a tenté de rétablir par un surjet la portion fibro-séreuse du tunnel des fléchisseurs, on constate qu'après sa reconstitution, celui-ci est devenu trop étroit et bride les tendons qui y sont contenus. Or, il importe non seulement de refaire le fourreau des fléchisseurs, mais encore de permettre à ceux-ci de glisser sans difficulté dans leur canal en prenant un véritable point d'appui sur les renforcements de la gaine qui se comportent exactement comme des poulies. Il est

évident que si les tendons sont trop à l'étroit dans leur canal, ils ne pourront glisser qu'à frottement sur les parois de celui-ci, condition particulièrement mauvaise pour le rétablissement de la fonction.

De plus cette incision médiane longitudinale a encore un double inconvénient.

Au cours de la cicatrisation et quelles que soient les précautions que l'on prenne, la rétraction des téguments détermine toujours un certain degré de flexion du doigt, l'extension complète même passive devenant ainsi impossible.

D'autre part la cicatrice cutanée se trouve placée dans toute sa longueur juste au devant du ou des tendons suturés, condition toujours mauvaise en raison des adhérences possibles de ces derniers à la face profonde des téguments.

Il semble préférable de substituer à cette manière de faire une technique plus logique qui se proposera d'éviter avant tout la destruction de la gaine fibreuse en raison de la difficulté de sa réparation.

Les tendons peuvent être lésés en différents points de leur trajet.

1^o *Les plaies de la phalange unguéale* ne s'accompagnent pas dans la majorité des cas de sections tendineuses. En effet, seul le fléchisseur profond atteint à ce niveau, il s'aplatit pour venir s'attacher à la face palmaire de la base de la phalangette et ne présente par conséquent qu'un très court trajet au niveau de ce tiers inférieur du doigt.

2° Il n'en est pas de même dans les plaies de la *deuxième phalange*. En ce point le *léchisseur profond* est le plus antérieur ; les deux languettes de division du tendon superficiel se sont enroulées autour de lui pour venir gagner la face antérieure de la phalange sur laquelle elles s'attachent à sa partie moyenne. Il n'est donc pas étonnant que les plaies de cette région déterminent surtout des sections du *fléchisseur profond*. Si l'agent traumatisant atteint après avoir séparé ce dernier tendon le plan du *fléchisseur superficiel*, il ne sectionne généralement que de façon très incomplète sa languette d'insertion. Dans la majorité des cas, par conséquent, le *fléchisseur profond* devra seul être suturé.

Son chef distal sera facile à repérer et on apercevra sans difficultés sa tranche de section dans la plaie. On devra également essayer de retrouver le segment proximal sous la lèvre supérieure de la plaie en faisant exécuter au doigt quelques mouvements de flexion et d'extension, mais habituellement, il s'est rétracté dans sa gaine. Pour le rechercher sans déterminer de dégâts à la face palmaire du doigt, une courte incision transversale sera menée un peu au-dessus du pli digito-palmar à la paume de la main. Cette incision permettra d'atteindre les tendons *fléchisseurs* immédiatement au-dessus du cul-de-sac supérieur des séreuses digitales, pour ce qui est tout au moins de l'index du médus et de l'annulaire. Les tendons du pouce et du petit doigt étant engainés par la communication

habituelle de leurs séreuses digitales et des séreuses radiale et cubitale, il sera nécessaire d'ouvrir ces gaines pour trouver les tendons.

La sonde cannelée permettra d'écarter le fléchisseur superficiel et de trouver le tendon profond immédiatement au-dessous de lui ; le fléchisseur profond sera alors chargé sur la sonde et sorti de son canal digital dont il se sépare toujours très facilement. Cette manœuvre a évidemment l'inconvénient de détruire les connexions du tendon et de sa gaine, c'est-à-dire d'arracher les petits mésos vasculaires qui unissent le fléchisseur aux parois de sa loge. En réalité ces mésos sont peu développés dans cette dernière partie du trajet des tendons. Ceux-ci ayant reçu leurs vaisseaux principaux plus haut au niveau du poignet et de la main.

Le fléchisseur profond étant ainsi extériorisé, un surjet croisé sera mené sur son extrémité suivant le mode habituel. Il est préférable, en effet, de faire ce surjet à ce moment parce que tout d'abord le tendon est libre sur une longueur de plusieurs centimètres. De plus, les deux chefs du fil qui auront été employés serviront ensuite à attirer le fléchisseur dans sa gaine.

Il faut maintenant retrouver l'extrémité distale du tunnel où glisse normalement le fléchisseur profond. Cet orifice est le plus souvent facile à repérer, restant béant lorsque le canal a été vidé de son tendon. Une aiguille de Reverdin droite pourra être employée pour aller, après introduction dans le tunnel ostéo-fibreux,

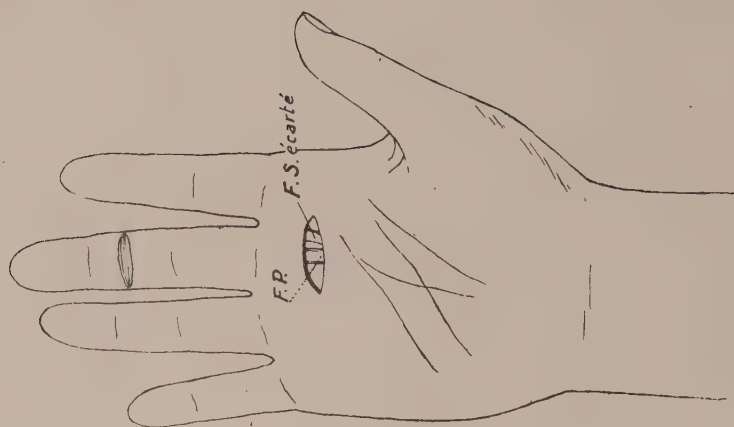


Planche III

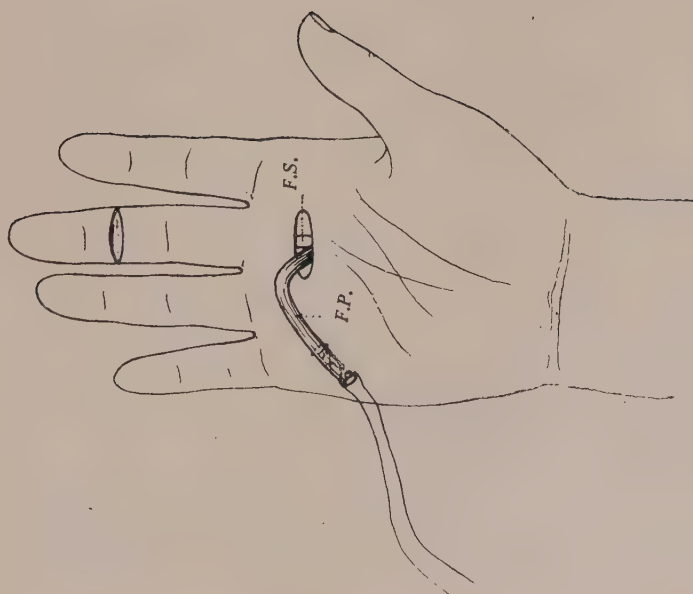
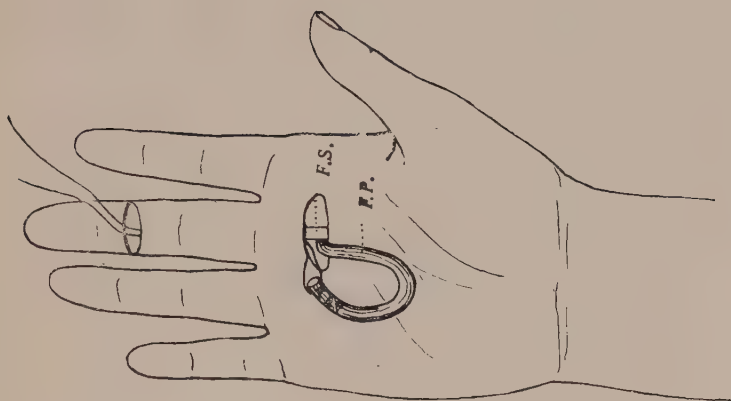


Planche IV

amarrer en quelque sorte le chef proximal du fléchisseur. L'aiguille de Reverdin a cependant l'inconvénient de pouvoir accrocher par sa pointe les parois du fourreau tendineux susceptible même de déterminer en quelque sorte des fausses routes. Aussi semble-t-il préférable d'employer une aiguille droite mousse du type de l'aiguille de Deschamps. Le doigt étant tout d'abord placé en extension complète afin de faire bailler la plaie de la phalange on aperçoit facilement l'orifice du canal ostéo-fibreux. L'aiguille y est introduite se dirigeant vers la racine du doigt. A ce moment l'extension est remplacée par une légère flexion qui permettra à l'extrémité de l'aiguille de venir faire saillie dans l'incision transversale qui a été faite à la paume. Les deux chefs du fil du surjet menés sur le tendon sont passés dans l'aiguille, puis attirés dans le canal digital vers l'extrémité du doigt. Ils attirent avec eux le fléchisseur profond qui vient ainsi se mettre en contact avec le segment distal du tendon.

La seconde partie du surjet croisé va alors être effectuée sur celui-ci. Il est souvent nécessaire de se donner du jour afin de pouvoir découvrir l'extrémité du tendon sur une longueur suffisante, le débridement en tous cas ne devra pas être fait sur la face antérieure, mais sur la face latérale du doigt.

En réalité, cette manœuvre consistant à attirer le fléchisseur profond dans son canal demeuré intact, n'est pas toujours aussi simple qu'elle le paraît au

premier abord; il n'est pas rare en effet que le tendon vienne buter contre les deux languettes du fléchisseur superficiel qui se sont plus ou moins aplaties. Il est cependant possible, même dans ces cas de refaire en quelque sorte la voie du tendon à l'aide d'une pince introduite dans le tunnel digital.

Après suture du fléchisseur profond, la séreuse sera fermée par quelques points au catgut, au niveau de la deuxième phalange et à la paume de la main, si elle a été ouverte à ce niveau au cours de la recherche du segment proximal de ce tendon.

3^o *Plaies de la première phalange.* — Elles lèsent en général les deux tendons fléchisseurs. A ce niveau, en effet, le fléchisseur superficiel se divise sur la face antérieure du profond en ses deux languettes qui vont ensuite contourner les faces latérales de ce dernier. Le chef proximal des tendons sera découvert de la même façon que dans le cas précédent et amené par le même procédé au contact du chef distal. Un débridement latéral sera habituellement nécessaire afin d'agrandir la plaie de la phalange. L'incision latérale ne devra intéresser que les plans superficiels ménageant la gaine fibro-séreuse.

Le fléchisseur profond sera rétabli le premier, puis le superficiel. Dans les cas où l'un des deux pourrait seul être suturé, il faut sacrifier le tendon superficiel, outre les raisons habituelles qui motivent ce choix, il est certain que la suture sur de minces languettes sera toujours moins solide que sur un tendon cylindrique.

Au pouce où il n'existe à la face palmaire du doigt qu'un seul fléchisseur s'attachant à la base de la phalange unguéale, il est certain que la réparation du tendon après section est plus simple qu'au niveau des autres doigts. La traction dans son canal n'est pas gênée, en effet, par la présence d'un autre tendon. Une réparation soignée du fléchisseur à ce niveau a une importance toute particulière, l'intégrité complète du pouce primant celle des autres doigts.

En quelque point qu'ait porté la suture des fléchisseurs, et chaque fois que les circonstances le permettront, l'excitation électrique du muscle semble recommandable, au cours de l'opération, dès que les extrémités tendineuses auront été réunies. Elle permet en effet de constater *de visu* la solidité de la suture et le glissement normal dans sa gaine du tendon réparé. De plus, et surtout en cas de greffe tendineuse, il sera possible, grâce à cette exploration, de se rendre compte des dimensions du fléchisseur reconstitué. C'est ainsi que parfois on pourra constater que la flexion n'est pas complète en raison de l'excès de longueur du greffon qui devra alors être raccourci.

SUTURE TARDIVE

S'opposant à la réparation primitive des tendons fléchisseurs, la ténorrhaphie après cicatrisation complète de la plaie présente habituellement d'assez grandes difficultés ; le segment proximal des fléchisseurs

est toujours très rétracté et peut être difficile à reconnaître, perdu, ainsi d'ailleurs que le chef distal, dans un véritable bloc cicatriciel. L'intervention se propose dans ces cas non seulement de repérer les extrémités tendineuses, mais aussi de les libérer de tous les tissus voisins afin que la suture soit faite sur des tendons nets de toute adhérence.

L'anesthésie générale semble ici préférable à la locale, cette dernière infiltre les tissus et rend encore plus difficile une opération déjà souvent compliquée, de plus il est parfois nécessaire d'exciser des segments importants de peau et de rechercher les tendons assez loin de leur point de section primitive. Seule l'anesthésie régionale pourrait être indiquée lorsque la narcose complète est impossible. L'emploi de la bande d'Esmarch est plus utile encore que dans les cas précédents.

Au niveau de l'avant-bras, du poignet et de la main, les tendons devront être abordés par une incision qui détachera un lambeau pédiculé à base interne ou externe. Seules par conséquent les deux branches horizontales de cette incision seront prétendineuses, la branche verticale étant à distance des tendons intéressés.

Il est enfin des cas où le mauvais état de la peau pourra nécessiter l'excision de la totalité de la cicatrice ; les téguments devant être réparés ensuite par une greffe. Les greffes italiennes ont ici l'inconvénient d'empêcher la mobilisation des doigts et on leur pré-

férera les greffes pédiculées, prises le plus souvent au niveau de la face antérieure de l'avant-bras.

Aux doigts, les incisions longitudinales sur la ligne médiane étant toujours à déconseiller, il est préférable d'inciser franchement sur la face latérale, en ménageant les artères digitales. De plus un débridement horizontal sera fait à l'extrémité du doigt, coupant la pulpe de la troisième phalange. Cette incision en forme d'L donnera un jour suffisant pour repérer l'extrémité distale du ou des tendons sectionnés. Il n'en est pas de même habituellement du segment proximal ; il est préférable alors de rechercher celui-ci par une courte incision horizontale à la jonction du doigt et de la main ; on se comportera comme dans le cas de suture primitive.

Lorsque la lésion des fléchisseurs s'est accompagnée de fractures au niveau des phalanges, des métacarpiens, de l'extrémité inférieure des os de l'avant-bras, le cal qui est résulté de la consolidation des os est parfois exubérant, venant faire saillie sous les tendons dont il gêne le fonctionnement. Il importe alors de régulariser ces saillies osseuses à la pince-gouge, le tendon étant séparé ensuite de l'os à l'aide des tissus voisins ou d'une membrane étrangère.

La suture directe des deux extrémités tendineuses sera rarement possible au cours de ces opérations tardives et il existera presque toujours une assez grande perte de substance, lorsqu'on aura enlevé le tissu cicatriciel inutilisable qui réunit les deux segments. Les

moyens qui ont été employés pour combler celle-ci ou y parer sont surtout de quatre ordres :

Les anastomoses tendineuses ;

L'allongement des tendons ;

L'abaissement de l'insertion musculaire ;

Les greffes.

Ces trois premiers procédés sont décrits dans tous les manuels de chirurgie et nous n'y insisterons pas.

Les greffes sont certainement de beaucoup les plus employées à l'heure actuelle. Les auto-greffes, les homo-greffes sont délaissées par la plupart des auteurs pour les hétéro-greffes. La technique complète de celles-ci a été décrite dans de nombreuses communications et Bresse en a fait le sujet de sa thèse (Lyon 1920). Depuis les travaux de Nageotte et Sencert, les greffons morts sont surtout utilisés.

Ils sont constitués par des tendons prélevés sur le membre postérieur d'embryons de veaux, sont laissés pendant huit à quinze jours dans l'alcool à 90°, puis conservés dans l'alcool à 60°. Ils peuvent ainsi être employés au moment voulu. Avant d'être intercalés entre les deux segments du tendon à reconstituer, ils doivent être trempés pendant quelque temps dans un bain de sérum physiologique. Les dimensions à donner à ces greffons doivent être calculées de façon très exacte, les tendons reconstitués ne doivent subir aucun tiraillement, les doigts étant placés en extension normale. La technique à employer pour réunir la greffe aux extrémités du tendon est identique à celle

des sutures en général. Les résultats de ces reconstitutions tendineuses sont habituellement excellents. Les greffons ne déterminent aucune réaction autour d'eux s'ils sont aseptiquement placés, ils adhèrent aux tissus du tendon par soudure directe et sans l'intermédiaire d'un tissu nouveau.

Ici encore le pronostic fonctionnel semble lié à l'isolement soigneux du fléchisseur ainsi rétabli.

Reconstitution des fléchisseurs après les panaris des gâines

C'est là, semble-t-il, que l'opérateur rencontrera le maximum de difficultés. Les suppurations prolongées des gâines des fléchisseurs ont détruit dans la majorité des cas non seulement la séreuse, mais les tendons eux-mêmes qui se défendant mal contre l'infection se sont sphacelés et éliminés en partie. Les dégâts sont évidemment plus considérables dans les panaris du petit doigt et du pouce qui ont déterminé un phlegmon des gâines radiale et cubitale.

Après cicatrisation, le doigt atteint est habituellement fléchi, presque au maximum, on constate au niveau de sa face palmaire une bride cicatricielle tendue de la base du doigt à son extrémité. Elle en empêche l'extension même partielle, le doigt complètement impotent est extrêmement gênant et le sujet en réclame l'amputation si l'on ne peut lui rendre sa mobilité.

Les opérations qui ont été opposées à cette déformation ont eu surtout pour but la résection des brides cicatricielles, de tous les obstacles en un mot qui entravent le redressement du doigt : tractus fibreux et dé-

bris de gâines tendineuses rétractées. A la suite de cette opération l'extension est possible, mais non la flexion, seule la première phalange peut être fléchie par les interosseux et les lombricaux, les deuxième et troisième ne peuvent l'être activement, le doigt atteint se laissant entraîner passivement par ses voisins.

Il semble qu'il y ait mieux à faire, bien que la reconstitution des tendons fléchisseurs dans ces cas n'ait été tentée que de façon tout à fait exceptionnelle (observation de Jalifier).

Il est évident que la réparation des fléchisseurs ne devra être essayée que s'il n'y a pas d'ankylose des articulations des doigts et si les troubles trophiques en rapport avec les lésions artérielles et nerveuses ne sont pas trop marqués.

Dans l'article qu'il a consacré à cette question, en 1914, Morestin écrivait : « La reconstitution des tendons fléchisseurs est une entreprise actuellement encore d'une extrême difficulté. Ni l'emprunt aux doigts voisins conservés, ni la transplantation ne peuvent nous laisser d'espoir bien sérieux de reconstituer entièrement le mécanisme si délicat qui préside à la flexion des doigts ». Cette opinion émanant de Morestin qui possédait une telle habitude de cette chirurgie réparatrice, semble bien prouver que l'on ne devrait rien attendre d'une réparation complète des tendons lésés. Il est vrai qu'à cette époque les greffes tendineuses mortes étaient beaucoup moins employées qu'aujour-

d'hui. Il paraît pourtant logique dans ces cas, après excision complète des cicatrices cutanées et des tissus fibreux qui gênent l'extension du doigt, de libérer complètement et aussi loin que possible le ou les tendons fléchisseurs. Il est rare que le superficiel et le profond soient détruits également, l'un des deux pouvant alors être utilisé en partie tout au moins. Une greffe libre permettra de refaire un tendon superficiel ou mieux profond de façon intégrale.

A l'aide d'un gros trocart enfoncé le long de la face antérieure des phalanges, un nouveau canal ostéo-fibreux sera constitué par « tunnellisation ». Il est destiné à recevoir le tendon entouré d'une gaine artificielle ; celui-ci sera alors fixé à la base de la phalange unguéale à l'aide d'une vis extrêmement fine ou simplement par quelques fils au périoste. La reconstitution de la peau pourra présenter d'assez grandes difficultés lorsque des cicatrices étendues auront dû être excisées. Celles-ci pourront être comblées parfois par glissement et dans les autres cas par des greffes pédiculées. Au niveau des doigts la greffe pourra être prise à la face dorsale de la main sous forme d'un lambeau tel que celui qu'on utilise dans la cure de la syndactylie par le procédé de Forgue. Les téguments de la face dorsale semblent en effet bien préférables pour les greffes à ceux de la paume peu élastiques et se prêtant mal à la suture.

Soins post-opératoires

La question des soins post-opératoires est ici particulièrement importante, ceux-ci jouant certainement un rôle considérable dans la réussite des sutures des fléchisseurs.

Certains auteurs préconisent à la suite de l'intervention une immobilisation complète de l'extrémité du membre, parfois même l'application d'un appareil plâtré, pensant que les moindres mouvements sont préjudiciables à la solidité de la suture tendineuse. Celle-ci est certainement favorisée par une immobilisation prolongée qui malheureusement rend plus faciles en même temps les adhérences secondaires du tendon et des tissus voisins. Si la ténorrhaphie pouvait être faite dans une gaine absolument intacte, cette conduite semblerait logique, mais la séreuse que l'on a réparée ou remplacée par une membrane étrangère, n'isole pas toujours de façon aussi parfaite le tendon suturé.

Aussi semble-t-il préférable et plus logique d'entourer le membre d'un simple pansement légèrement compressif afin de pouvoir commencer précocement la mobilisation du ou des doigts suturés, mais il faut pour

cela une réunion très solide telle que celle décrite plus haut.

La main sera immobilisée en légère flexion sur l'avant-bras, le ou les doigts intéressés seront à demi fléchis sur la paume. Il semble en outre logique comme le recommandait déjà Félizet de placer par contre les doigts sains en extension maxima. Cette position a pour but d'empêcher les tiraillements de la suture. En effet, grâce aux connexions entre les différentes parties des fléchisseurs, le segment proximal des tendons suturés se trouve ainsi abaissé et ne tend pas à s'éloigner de la portion distale. Au bout de huit à dix jours, lorsque les fils de la peau auront été enlevés, les mouvements passifs seront commencés de façon très douce et progressive, suivie bientôt de quelques mouvements actifs. Ceux-ci seront tout d'abord d'une très faible amplitude qui sera augmentée tous les jours. Ils seront répétés plusieurs fois par jour, mais ces périodes d'exercice devront être de courte durée, le membre dans l'intervalle étant placé dans une écharpe. Il n'est pas douteux que le bon vouloir du blessé a une importance considérable au point de vue des bons résultats fonctionnels de la suture des fléchisseurs. Celle-ci a par conséquent chez l'adulte un pronostic nettement meilleur que chez l'enfant qui se prête toujours mal à ce traitement post-opératoire. Il faut se souvenir également qu'il s'agit dans la majorité des cas d'accidentés et en particulier d'accidentés du travail qui n'ont pas toujours avantage à obtenir un retour com-

plet de la fonction ; aussi les suites opératoires dans ces cas demandent-elles une surveillance constante.

D'après les observations que nous avons pu consulter, il est curieux de constater que les résultats sont ici d'autant meilleurs que le blessé a intérêt à retrouver l'usage complet de ses doigts.

Le traitement adjuvant consistant en bains tièdes et surtout en électrisation des fléchisseurs pourra hâter encore le retour de la fonction.

A ce point de vue l'observation rapportée par M. Delbet, à la Société de Chirurgie témoigne de l'efficacité de l'ionisation des fléchisseurs même dans les sutures ayant abouti à un résultat fonctionnel nul, par suite d'adhérences. Cet auteur rapporte ainsi le cas d'une suture des fléchisseurs au niveau du canal carpien. L'intervention ne fut pas suivie du retour des mouvements de flexion, par suite, semble-t-il, d'adhérences des différents tendons entre eux. Des séances d'électrisation furent faites régulièrement et améliorèrent considérablement le blessé qui put dès lors fléchir les doigts de façon presque normale.

Opérations itératives

La question se pose parfois de savoir s'il convient de tenter une nouvelle réparation sur des tendons qui ont déjà été le siège d'une suture n'ayant pas abouti. Les causes de l'échec étant habituellement des adhérences qui se sont établies entre les fléchisseurs et la peau ou les tissus environnants. Il est certain qu'il est permis d'envisager ici la profession du blessé, celui-ci pouvant avoir un intérêt tout particulier à retrouver l'intégrité des mouvements de ses doigts.

D'autre part, le siège de la lésion a également son importance pour la détermination à prendre.

D'une façon générale au niveau des doigts, une nouvelle opération est toujours moins indiquée qu'à la main et au poignet.

Quoi qu'il en soit, l'intervention se propose tout d'abord de rechercher les raisons de l'échec : insuffisance de la suture ou adhérences du tendon. La ténonraphie étant vérifiée ou refaite, le fléchisseur étant entièrement libéré de toutes les connexions qui pourraient le gêner dans ses mouvements, la réfection d'une gaine artificielle s'imposera plus encore que dans tout autre cas.

Souvent il sera possible de constater la nécessité

d'un allongement du tendon dont les dimensions insuffisantes empêchent l'extension complète.

Aux doigts, si l'on se propose de rétablir la fonction des fléchisseurs, l'opération sera toujours particulièrement complexe, car outre les indications précédentes, elle a pour but la reconstitution des anneaux fibreux de la gaine digitale. La technique que l'on peut préconiser ici est identique à celle employée dans le traitement des lésions des fléchisseurs à la suite de panaris de leurs gaines.

Pronostic

Le pronostic fonctionnel de la suture tendineuse des fléchisseurs des doigts est essentiellement fondé sur un certain nombre de facteurs :

1^o **L'époque de l'opération.** — A ce point de vue elle a une importance évidente. Les ténorrhaphies immédiates ont certainement beaucoup plus de chances de réussir que les sutures tardives. Ces dernières sont faites sur des tendons déjà en partie atrophiés, mal irrigués, ayant contracté enfin des adhérences multiples. L'opération à ce moment nécessite parfois de larges débridements pour retrouver le segment proximal des fléchisseurs, ou même le sacrifice de lambeaux cutanés plus ou moins étendus qui doivent être remplacés par des greffes. Les opérations itératives ont un pronostic fonctionnel encore plus réservé.

2^o **La nature de la lésion.** — Celle-ci est loin d'être un facteur négligeable. Il est évident qu'une section nette des tendons sans attrition des tissus voisins, sans autres lésions donne de beaucoup les meilleurs résultats après suture. Il en va tout autrement des plaies irrégulières ayant déterminé un broiement non seulement des fléchisseurs mais encore des vaisseaux des nerfs ou même du squelette.

3^o **Le siège de la blessure des tendons.** — Il mérite d'être envisagé en première ligne lorsqu'il s'agit d'évaluer les résultats éloignés de la ténorrhaphie. La section à la partie inférieure de l'avant-bras est la plus bénigne, puis viennent dans un ordre croissant de gravité au point de vue fonctionnel : les plaies des fléchisseurs au niveau de la paume, du ligament annulaire et enfin des doigts. A ce niveau les blessures de la face palmaire de la première phalange sont suivies de résultats plus médiocres que celles de la deuxième.

4^o **Le nombre des tendons intéressés.** — Les sections simultanées des fléchisseurs superficiel et profond se répareront comme il est facile de le prévoir moins facilement que les lésions d'un seul d'entre eux, surtout s'il s'agit d'une plaie des doigts.

5^o **Nature de l'opération.** — Les sutures simples donnent toujours de meilleurs résultats que les opérations plus complexes ayant nécessité par exemple la réfection d'une gaine ou la pose d'un greffon.

6^o **Suites opératoires.** — L'évolution aseptique de la plaie opératoire favorise toujours le bon retour de la fonction. Cependant la suppuration n'est pas toujours l'indice de la non réussite de la suture et quelques observations permettent de constater que l'infection n'empêche pas forcément la réparation de se faire avec d'assez bons résultats.

7^o **Les soins post-opératoires.** — La possibilité de

surveiller l'opéré et de l'habituer rapidement à des mouvements fréquents et d'amplitude toujours croissante des doigts est une condition très favorable.

8° **La bonne volonté du blessé.** — Elle a un rôle indéniable, car c'est souvent le patient qui, la suture ayant été faite dans des conditions favorables, peut par sa négligence être responsable des résultats médiocres. Il est à ce point de vue curieux de remarquer que chez les sujets opérés en dehors du milieu hospitalier, les résultats sont en général meilleurs qu'à l'hôpital où les patients se prêtent mal aux exercices de mécanothérapie.

Observations

Observation I (*Professeur Cunéo*)

M. K. B., 35 ans. Le 1^{er} Novembre 1921, blessure profonde par lame de rasoir de la racine du médius gauche au niveau du pli digito-palmar. Le blessé étant à ce moment à la campagne se contente d'appliquer un pansement et la cicatrisation se fait normalement. Il constate alors que la flexion du doigt est impossible, consulte son médecin et est envoyé à M. Cunéo, qui conseille la suture tendineuse secondaire.

Intervention le 15 Novembre 1921. Anesthésie générale.

Incision longitudinale s'étendant légèrement au-dessous du pli digito-palmar sur la face antérieure de la première phalange et remontant d'autre part à la paume de la main jusqu'à la gouttière carpienne. Les tendons fléchisseurs superficiels et profonds du médius sont tous deux sectionnés dans la gaine digitale. Les extrémités distales sont faciles à repérer en plaçant le doigt en flexion. Par contre le segment proximal des deux tendons est plus rétracté et surtout celui du fléchisseur superficiel. L'extrémité de ce dernier s'est en outre recourbée le long du bord externe du tendon et est venu adhérer aux fléchisseurs de l'index. Il est possible néanmoins en libérant les tendons de les amener bout à bout. La suture est faite tout d'abord

sur le fléchisseur profond à l'aide d'un surjet croisé « en lacets de soulier ». Réfection de la gaine. Après l'opération la main et le médius sont placés en demi-flexion et un plâtre est appliqué. L'appareil plâtré est remplacé au bout de quelques jours par un appareil silicaté. Quinze jours après l'intervention celui-ci est enlevé définitivement et les mouvements sont commencés. Séances de massage et d'ionisation.

Actuellement, deux ans et demi après l'opération, on constate une cicatrice très légèrement saillante. L'extension du doigt n'est pas tout à fait complète mais semble uniquement entravée par la bride cicatricielle de la paume. Par contre la flexion active des trois phalanges se fait de façon parfaite et avec une force normale, l'extrémité du doigt arrivant facilement à se mettre au contact de la paume.

Observation II (M. Wiart)

Mademoiselle G., 18 ans. Le 2 Février 1921. Blessure de la face palmaire de la main gauche au niveau de sa moitié inférieure par tesson de bouteille qui est traitée par simples pansements. Cicatrisation normale. On s'aperçoit à ce moment que la flexion des deux dernières phalanges du médius et de l'index est complètement impossible. Vient alors consulter à l'hôpital Lariboisière où on décide la suture tendineuse.

Opération le 28 Février 1921, sous anesthésie générale à l'éther. Incision verticale de la partie interne de la paume légèrement oblique cependant en bas et en dehors. On découvre facilement les tendons fléchisseurs superficiels et profonds de l'index et du médius qui sont sectionnés au

même niveau. Les tendons sont peu écartés maintenus par des adhérences cicatricielles. Suture des tendons profonds puis superficiels à l'aide de soie fine. Pansement compressif.

A la suite de l'opération mobilisation régulière des doigts blessés, passive puis active. La malade semble avoir compris l'importance de cette mécanothérapie et sa profession de pianiste augmente son désir de retrouver la souplesse de ses deux doigts.

Nous avons pu la revoir il y a quelques jours, plus de trois ans par conséquent après l'opération ; on constate que la cicatrice de la face palmaire est souple et non adhérente aux plans profonds.

L'extension au niveau de l'index est complète mais un peu moins étendue pour le médus. La flexion de l'index est parfaite pour les trois phalanges également. Au niveau du médus la première et la deuxième phalanges se fléchissent normalement, la troisième un peu moins et l'extrémité du doigt ne peut arriver au contact de la paume de la main par des mouvements actifs tout au moins. Il n'en est pas moins vrai que Mlle G. a pu retrouver une intégrité de mouvements et une souplesse suffisante de ses doigts pour continuer à jouer du piano sans éprouver aucune gêne au niveau de sa main gauche.

Observation III (Godard)

Blessure par fragment de verre de la face antérieure du poignet. Entre de suite à l'hôpital Lariboisière où elle est opérée une heure environ après l'accident.

Anesthésie générale. Application de la bande d'Esmarch. La plaie transversale est légèrement agrandie à chacune

de ses extrémités. On trouve dans le fond de celle-ci tout d'abord les tendons des grand et petit palmaires qui sont sectionnés. Puis plus profondément, on constate que les huit tendons des fléchisseurs communs superficiel et profond sont aussi complètement divisés. Enfin, la branche externe du médian est également coupée. Les segments tendineux sont encore presque au contact les uns des autres ce qui facilite leur suture. Les fléchisseurs profonds sont d'abord réparés à l'aide de fil de lin numéro 1 (procédé de Schwartz) puis les deux plans du fléchisseur superficiel sont successivement suturés. On termine par la suture du médian et des deux palmaires.

Au cours de l'opération la gaine cubitale a été facilement réparée, isolant les tendons des plans superficiels. Réfection du ligament annulaire crins. Pansement légèrement compressif.

Actuellement, plus d'un an après l'opération, on constate une intégrité presque complète des mouvements de flexion des doigts qui arrivent à se mettre au contact de la paume. La suture du médian par contre ne semble pas avoir donné de résultats appréciables.

Observation IV (*Nageotte et Sencert*)

In *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1918

L., 11^e Cuirassiers, blessé le 18 Mars 1918. Blessure par éclat d'obus au niveau de la face palmaire du poignet gauche, juste au-dessus du pli de flexion de la main, apparition rapide d'un phlegmon du poignet qui nécessita plusieurs interventions chirurgicales.

Le 15 Juillet 1918 suppuration abondante du poignet.

Température, adénopathie, main en griffe. Exfoliation tendineuse ultérieure. Cicatrisation de la plaie ; les quatre derniers doigts sont complètement fléchis dans la paume et il est impossible même sous anesthésie générale de les allonger.

Le 1^{er} Août 1918, intervention, incision longitudinale médiane sur la face palmaire du poignet gauche, dissection d'un bloc fibreux cicatriciel où se perdent les quatre derniers tendons. La résection de ce tissu cicatriciel permet d'obtenir l'extension complète des doigts, mais il manque 3 à 4 centimètres de chacun des huit tendons fléchisseurs des doigts, les deux fléchisseurs du petit doigt retrouvés intacts ont été isolés. On comble la perte de substance par six greffes mortes provenant d'un tendon de chien, suture au catgut fin, suture de l'aponévrose antibrachiale au catgut, fermeture de la peau sans drainage.

Suites opératoires simples, réunion *per primam*.

Le 10 Novembre, l'extension de tous les doigts se fait d'une façon complète, la flexion de toutes les phalanges de ces doigts se fait d'une façon presque complète sauf pour le médius pour lequel elle est légèrement limitée.

Observation V (Jalifier), in *Lyon Chirurgical*, 1920

C. Jean, 14^e Régiment Infanterie.

Blessé le 14 Juin 1918. Piqûre par baïonnette du pouce gauche. Phlegmon circonscrit de la gaine du fléchisseur. Incision de celle-ci allant de la première phalange au tiers inférieur de l'avant-bras en sacrifiant les filets nerveux de l'éminence thénar.

A la date du 17 Novembre, très mauvais pouce immobilisé en flexion et raideur considérable des quatre derniers doigts dont la flexion est limitée.

Vu le 23 Décembre 1918, pouce immobilisé complètement en flexion dans la paume de la main. Il existe une longue cicatrice dure suivant le trajet du fléchisseur du pouce remontant jusqu'au tiers moyen de l'avant-bras. Toute tentative d'allongement est sans résultat.

Intervention le 22 Janvier 1919. Excision de la cicatrice cutanée et du tissu fibreux cicatriciel sous-jacent. Libération dans toute son étendue du tendon du long fléchisseur propre du pouce ; même après cette libération l'extension est impossible. On essaie alors un dédoublement du tendon mais après l'allongement du doigt il existe encore un écart entre les deux extrémités. On comble la perte de substance avec un greffon mort. Les deux lèvres du dédoublement sont suturées aux faces du greffon. Suture au fil de lin fin. Par un surget au catgut on reforme l'ancienne gaine pour que le tendon ne contracte pas d'adhérence.

Suture de l'aponévrose, au catgut ; de la peau, au crins. Immobilisation. Le 5 Février l'évolution de la plaie a été normale, ablation des crins ; le blessé ébauche quelques mouvements du pouce.

Le 18 Février, malgré la précaution prise d'isoler le tendon hors de sa gaine, le pouce en extension n'a que de faibles mouvements de flexion. Le doigt est cependant demeuré utile par action conservée de l'adducteur et n'est plus une gêne pour les autres doigts.

Observation VI (*Jalifier*), in *Lyon Chirurgical*, 1920

P. Emile, 4^e Génie.

Blessé le 30 Mai 1918. Fracture par balle au tiers inférieur du radius gauche. Esquillectomie à l'avant, élimination secondaire de sequestres. Le 14 Janvier 1919, fracture consolidée, mais radius aminci, aplati. Le grand et le petit palmaires sont légèrement bloqués par une cicatrice cutanée antérieure. Pouce en flexion par rétraction cicatricielle fibreuse du fléchisseur propre intéressé au niveau de la fracture.

Intervention le 17 janvier, incision sur le bord externe du radius au niveau de l'ancienne fracture. Libération de la cicatrice cutanée antérieure. A la rugine on désinsère le fléchisseur propre du pouce et on essaie de le faire glisser plus bas pour réduire la greffe. Cette manœuvre est impossible, l'extension du pouce ne peut s'effectuer qu'après section du bloc fibreux cicatriciel intra-musculaire. Après extension la perte de substance est de 3 centimètres environ. On la comble, après avivement des tissus musculaires et tendineux, par un greffon mort de même longueur. Suture au fil de lin fin. Suture de l'aponévrose au catgut. Après hémostase agrafes cutanées. Immobilisation plâtrée.

Au huitième jour, ablation des agrafes, réunion *per primam*.

Le neuvième, on enlève le plâtre, le blessé se sert bien de son pouce, mais les mouvements d'extension et de flexion n'ont pas toute leur amplitude en raison de la sclérose partielle intra-musculaire. On espère gagner encore un peu d'amplitude dans la flexion et l'extension.

Le 26 Février, le pouce présente à peu de chose près l'intégrité de ses mouvements au point de vue force et amplitude.

Observation VII (*Durand*), in *Lyon Médical*, 1920

R. Louis, 99^e Régiment d'Infanterie.

Blessé le 24 Janvier 1918, à Verdun. Prisonnier soigné en Allemagne. Plaie par éclat d'obus de l'avant-bras droit, sur le bord interne ayant pénétré à travers la masse des épitrochléens à trois doigts du coude environ. Rétraction de l'index complètement fléchi dans la paume impossible à redresser. En fléchissant complètement le poignet on obtient un certain degré d'extension. Un projectile est repéré à deux doigts au-dessus du poignet, au niveau des vaisseaux radiaux. La rétraction de l'index semble donc être en rapport avec une altération tendineuse et dont le siège paraît devoir être au niveau du projectile.

Intervention le 24 Juin 1919. Ablation du projectile. Il s'agit d'un éclat d'obus très adhérent. On ne fait aucune dissection de sorte que l'état des lésions n'est pas reconnu. Le blessé est envoyé deux mois en convalescence. Au retour même état du doigt.

Nouvelle intervention le 27 Août 1919. Incision sur le bord radial du grand palmaire. On se porte vers la cicatrice et on y recherche le tendon qu'on suppose adhérent, on ne le trouve pas.

On fait alors une dissection méthodique de la région, on recherche le paquet des tendons fléchisseurs. Parmi eux un seul est rétracté, il est situé profondément, on s'assure que le jeu de tous les autres est parfait. Après s'être rendu compte que le tendon rétracté est bien le

long fléchisseur de l'index on le sectionne franchement au-dessus de la gaine des fléchisseurs, ce qui permet le redressement immédiat et complet du doigt rétracté. Pour obtenir l'extension complète de l'index on est obligé d'écarter de 6 centimètres les deux bouts du tendon sectionné. On comble cet intervalle par une greffe de tendon mort de même longueur ; suture soignée au catgut, fermeture de la plaie aux crins sans drainage. Immobilisation au plâtre, le doigt étant en extension correcte.

Au septième jour ablation des fils. Réunion de la plaie par première intention.

Le 4 Octobre, le blessé revient. L'index droit est en extension parfaite, la mobilisation passive des deux premières phalanges est complète, celle de la troisième un peu incomplète. La contraction volontaire du fléchisseur profond restauré se fait bien, son action sur la phalange est nette sans qu'on puisse dire toutefois qu'elle est parfaite.

Résultats

Seuls les résultats éloignés permettent ici de se rendre compte de la valeur de la suture au point de vue fonctionnel. Il est possible en effet que peu de temps après l'opération, les mouvements des doigts se fassent de façon presque normale, alors que le même sujet revu ultérieurement a constaté une diminution assez nette de la flexion. Les adhérences qui se sont établies secondairement sont vraisemblablement la cause de cette aggravation fonctionnelle.

Il est difficile de se faire une idée extrêmement précise des résultats de la suture des fléchisseurs en général. Certaines statistiques publiées englobent à la fois les réparations des extenseurs et des fléchisseurs et ne les différencient pas nettement les unes des autres. Elles constatent seulement que d'une façon habituelle, le rétablissement des fléchisseurs s'oppose à celui des extenseurs par ses résultats médiocres.

De plus un assez grand nombre d'observations publiées ne mentionnent que les suites post-opératoires qui ne peuvent être considérées comme définitives. Il faudrait enfin préciser ce que l'on entend exactement par bons résultats, la possibilité pour un tendon suturé d'effectuer quelques légers mouvements de

flexion ne peut être considéré comme un retour véritable de la fonction, elle démontre seulement que la suture a tenu de façon plus ou moins complète. Il semble que l'on doive classer comme résultats favorables uniquement ceux qui permettent d'une part une extension complète ou presque complète du doigt et d'autre part une flexion suffisante pour que la dernière phalange puisse venir se mettre au contact de la paume ; il s'agit ici bien entendu des mouvements actifs qui seuls sont intéressants au point de vue fonctionnel.

On peut en outre ajouter que les sutures dont les résultats sont les plus médiocres sont malheureusement celles qui sont effectuées sur les portions de tendons le plus souvent lésées, c'est-à-dire au niveau des doigts.

Conclusions

Les résultats de la ténorrhaphie des fléchisseurs des doigts semblent devoir être améliorés dans des proportions notables grâce à l'emploi du mode de suture préconisé par M. le professeur Cunéo. Seule, en effet, une réunion solide des tendons permettra une mobilisation précoce, celle-ci devant avoir logiquement pour effet d'empêcher les adhérences des fléchisseurs aux tissus voisins.

Une technique minutieuse ne paraît pas moins indispensable :

1° Les incisions de découverte des tendons ne doivent jamais être prétendineuses.

2° Il importe avant tout de respecter les gaines et les poulies de réflexion des fléchisseurs.

3° Lorsque celles-ci ont été lésées, leur reconstitution aussi parfaite que possible ou leur remplacement s'imposent de façon évidente.

4° Les soins post-opératoires ont une importance de premier ordre, ils peuvent avoir une influence considérable sur les résultats fonctionnels de la suture tendineuse.

BIBLIOGRAPHIE

AUVRAY. — *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1919-1920.

BENNET. — Instruments for tendon fixation, *Journal orth. surg.*, Lincoln, 1920.

BERNSTEIN. — Tenoperitendinous transposition an improved technic for tendon transplantation, *Sur. Clin.*, Chicago, 1918.

BERNSTEIN. — The surgery of tendon transposition with special reference to the importance of the tendon sheath, *Détroit, m., j.*, 1919.

BONNEFOND. — Les greffes de tissu mort, *Presse Médicale*, 1919.

BRESSE. — Les greffes tendineuses, *Thèse de Lyon*, 1920.

BUNNELL. — Réparation des tendons des doigts, *Surgery Gynecology Obstetrics*, 1918-1922.

CHATON. — In Rapport d'Auvray, *B. M. S. de Chirurgie*, 1921.

DELBET. — *Bulletins et Mémoires, Société de Chirurgie de Paris*, Avril 1907.

DURAND. — Greffes de tendon mort, *Lyon Médical*, 1920.

DAMBRIN. — In Chirurgie orthopédique et réparatrice.

FARGIN et FENWICK. — A method of overcoming the adhesions of tendons after suturing, *British Medical Journal*, 1918.

GASNE. — Sur un cas d'enveloppement caoutchouté du tendon extenseur, *Revue d'orthopédie*, 1920.

GIERTZ. — Transplantation libre du fascia lata comme moyen de remplacement des tendons et ligaments, *Deutsche zeitschrift für Chirurgie*, 1913.

GRILLE. — *Thèse de Paris*, 1916, La suture des tendons fléchisseurs de la main au niveau des doigts.

HENSCHEN. — Constitution d'une synoviale pour les greffes tendineuses libres, *Zentralblatt für Chirurgie*, 1920.

JUST. — Pronostic des réparations tendineuses, *Archives für Klinische Chirurgie*, 1919.

JALIFIER. — Hetero-greffes mortes de tendons, *Lyon Chirurgical*, 1920.

LANGE. — Emploi de feuilles de papier pour entourer les sutures tendineuses, *Zeitschrift für orthopedische chirurgie*, 1918.

LEXER. — La valeur des transplantations tendineuses libres, *Zentralblatt für chirurgie*, 1912.

LIER. — Pronostic fonctionnel des blessures ouvertes et fermées des tendons des doigts et de la main, *Archives für orthopedische und unjal chirurgie*, 1921.

LENORMAND. — Les sutures tendineuses, *Thèse de Paris*, 1893.

MAYER. — Méthode physiologique de transplantation des tendons, *Surgery gynecology obstetricks*, 1921.

MAUCLAIRE. — Greffes chez l'homme et les animaux, *Presse Médicale*, 1919.

MONOD et VANVERTS. — Technique chirurgicale.

MULLER. — Un nouveau mode de suture des tendons, *Zentralblatt für chirurgie*, 1919.

NAGEOTTE et SENCERT. — Communication à l'Académie de Médecine sur les greffes tendineuses, 1918.

OMBREDANNE. — In Le Dentu, Delbet.

PICQUE. — Anatomie chirurgicale et médecine opératoire.

POIRIER. — Traité d'Anatomie humaine.

REGARD. — Traitement des paralysies définitives par greffe de tendons morts, *Revue Médicale Suisse Romande*.

SALOMON. — Sur le pronostic et le traitement des sutures tendineuses, *Zentralblatt für chirurgie*, 1922.

SENCERT. — L'hétérogreffe morte, *Presse Médicale*, 1918.

SYLVESTRE. — Les sutures des tendons, *Thèse de Lyon*, 1892.

STEN FON STABELMOHN. — Contribution à l'étude des ruptures tendineuses sous-cutanées et de leur réparation par greffes tendineuses, *Acta Chirurgica Scandinavica*, 1921.

TUFFIER. — *Bulletin et Mémoires Société Chirurgie de Paris*, 1921.

VEAU. — In Chirurgie d'urgence.

VON ACKER. — Autoplastie tendineuse. — Remplacement d'un tendon fléchisseur par une bandelette empruntée à l'extenseur, *Beitrag zur Klinische Chirurgien*, 1920.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Avant-Propos	1
Historique	3
Anatomie pathologique.....	7
Causes probables de l'échec des sutures des fléchisseurs	11
Indication de la réparation des fléchisseurs.....	23
Période propice à l'intervention.....	14
Principes généraux devant guider l'opérateur.....	15
Technique.....	17
Reconstitution des fléchisseurs après les panaris des gaînes	43
Soins post-opératoires.....	46
Opérations itératives.....	49

Pronostic	51
Observations	54
Résultats	63
Conclusions	65
Bibliographie.....	67

Vu :

Le Doyen,

ROGER.

Vu :

Le Président de Thèse,

Bernard CUNEO.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

APPEL.

